| Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.<br>Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet. | Bruxelles<br>Brussel | 31-X-1979 |
|---|---|---|
| 51 | ENTOMOLOGIE | 9 |

# LES AVATARS DES MESONETINAE (EPHEMEROPTERA)

PAR

Georges DEMOULIN

---

La position systématique du genre *Mesoneta* BRAUER, REDTENBACHER & GANGLBAUER a déjà fait l'objet de tant d'hypothèses (cfr. DEMOULIN, G,. 1968, 1969b) qu'il devient de plus en plus imprudent de vouloir proposer une solution à ce problème. On ne sait même plus jusqu'à quel point il était justifié de créer, pour ce genre, un taxon du groupe-famille : *Mesonetidae* ou *Mesonetinae* selon les auteurs.

Entre-temps, O. A. TSHERNOVA (1971) a ajouté aux *Mesonetinae* le fossile crétacé *Cretoneta zherichini* TSHERNOVA et a rattaché la sous-famille aux *Leptophlebiidae*.

L'argument (le seul !) invoqué pour rapprocher *Mesoneta* et *Cretoneta* repose sur une apparente similitude de structure des genitalia ♂. Cet argument ne me paraît pas suffisant.

Sans doute, dans les deux genres, les gonocoxites du forceps ne sont pas entièrement fusionnés; de ce fait, le bord postérieur de la gonobase est médianement échancré en V. D'autre part, dans les deux cas, les lobes du pénis sont séparés et divergents (du moins dans leur partie apicale visible). Ce sont ces similitudes apparentes qui ont amené O. A. TSHERNOVA (op. cit.) à placer les deux genres dans une même sous-famille au sein des *Leptophlebiidae*.

Mais, comme je l'ai écrit antérieurement (DEMOULIN, G., 1969b), ce type de structure n'est pas exclusif aux *Leptophlebiidae* où on ne l'observe d'ailleurs que dans un nombre restreint de genres. A des degrés divers, on le retrouve par contre dans d'autres familles (surtout *Siphlonuridae* et groupes affines). La forme de l'échancrure du bord postérieur de la gonobase ♂ ne peut donc, à elle seule, constituer un critère de parenté familiale étroite, et on peut en dire autant de l'indépendance partielle ou totale des lobes du pénis.

Les prétendues ressemblances des genitalia ♂ de *Mesoneta* et de *Cretoneta* reposent d'ailleurs bien plus sur les mots servant à les décrire que sur les faits. Un supplément d'information, tiré d'autres caractères morphologiques, est donc nécessaire pour pouvoir juger des positions systématique et phylétique des deux genres.

## 1. — Cretoneta zherichini TSHERNOVA, 1971

L'espèce n'est connue qu'au stade adulte et le ♂ imago holotype sera seul considéré ici (voir plus loin : « appendice »). Ce ♂ est assez bien conservé, bien qu'il lui manque certains détails de nervation, une partie des tarses I et la totalité des pattes II. Son allure générale et ses genitalia sont (teste TSHERNOVA, O. A., 1971) leptophlébiidiens; mais ses yeux composés ne sont pas dédoublés en parties supérieure et inférieure et le champ cubital de ses ailes antérieures est étroit, avec CuA se terminant au tornus : ce sont là des caractères siphlonuridiens.

Pour O. A. TSHERNOVA (op. cit.), qui considère la structure des genitalia ♂ comme décisive, *Cretoneta* est un *Leptophlebiidae* que ses yeux composés et son champ cubital obligent à isoler dans une sous-famille particulière (pour l'auteur russe : les *Mesonetinae*).

Je suis d'un avis plus nuancé. Avec ses yeux composés non différenciés et son champ cubital étroit, *Cretoneta* est un *Siphlonuridae* qui, tout compte fait, rappelle quelque peu les *Ameletus* actuels, sinon que aux pattes antérieures du ♂ le premier article du tarse n'est pas particulièrement court. Mais ce dernier caractère est loin d'être constant dans cette famille.... En fait, dans l'état actuel de nos connaissances, le seul trait particulier qui distingue *Cretoneta* des autres *Siphlonuridae* est le développement marqué des lobes du pénis; mais le caractère est plus quantitatif que qualificatif. D'autre part, *C. zherichini* a une aile antérieure ne dépassant pas 4 mm, ce qui est moins de la moitié des plus petits des autres Siphlonuridiens connus ! Mais cette taille réduite, même si elle est peu banale, n'est pas un argument pour rapprocher *Cretoneta* des *Leptophlebiidae*, famille dont bien des représentants ont d'ailleurs une taille supérieure à celle de certains *Siphlonuridae*.

D'autre part, la systématique actuelle des sous-familles d'Ephéméroptères repose sur les caractères larvaires; on ne sait rien de la larve de *Cretoneta*. Si donc on décidait d'isoler ce genre dans une sous-famille propre, ce serait bien plus à cause de ce qu'on en ignore qu'en raison de ce qu'on en connaît.

L'absence de certitude quant à la position sub-familiale de *Cretoneta* n'interdit néanmoins pas de s'interroger sur sa signification phylétique.

Effectivement, si *Cretoneta* n'appartient pas aux *Leptophlebiidae*, il pourrait cependant bien les préfigurer. Sans doute, l'origine de cette famille est-elle encore presque inconnue. W. L. PETERS & G. F. EDMUNDS

(1970) estiment que les *Leptophlebiidae* sont étroitement alliés aux *Ephemeroidea*; ultérieurement, G. F. EDMUNDS (1972) recherche leur origine dans des formes hypothétiques « pré-oniscigastriennes » (ces deux propositions n'étant peut-être pas, aux yeux de leur auteur, tellement contradictoires). Mais, pour être à l'origine des *Leptophlebiidae*, les formes ancestrales susdites devaient posséder des trachéobranchies latérales, entières et simples, et des tibias plus longs que les tarses; c'est-à-dire être dépourvues justement des caractères qui permettent d'isoler les *Oniscigastrinae* parmi les *Siphlonuridae*. La réponse à ce problème phylétique doit se trouver ailleurs et *Cretoneta* en est peut-être un des éléments. Mais, jusqu'à présent, l'absence de toute donnée sur sa larve constitue un handicap presque absolu.

## 2. — Mesoneta antiqua

BRAUER, REDTENBACHER & GANGLBAUER, 1889

Depuis sa description originale, cette espèce a fait l'objet de mises au point et de corrections à ces dernières (cfr. TSHERNOVA, O. A., 1962, 1969, 1970, 1971); on en trouvera un résumé ci-dessous.

La larve de *Mesoneta antiqua* (dont le corps peut atteindre au moins 12 mm de long, non compris les 5 mm des filaments abdominaux) est d'un type plat. La tête, pas très grande, est prognathe avec le bord antérieur légèrement étiré; les yeux composés sont gros, dorsaux; on ne sait rien des antennes, des ocelles et des pièces buccales, encore que de légères protubérances (?) visibles sur la figure 79 de O. A. TSHERNOVA (1962) puissent représenter l'extrémité des mandibules. Le pronotum est court, transverse, plus large que la tête qu'il engonce de son bord antérieur légèrement concave; il semble y avoir d'étroites ailettes paranotales. Le mesonotum est trapézoïdal, plus large en arrière, ses parties latéro-postérieures arrondies pouvant correspondre à des ptérothèques I à peine développées. Le métanotum est (teste TSHERNOVA, O. A., 1969) « tout à fait court, plus court que le premier urite »; sur la figure susnommée, il semble même être entièrement absent ! L'abdomen, déprimé, porte d'étroits paratergites; avec le reste du corps, il offre une silhouette longuement ovalaire dont la plus grande largeur se situe au niveau des urites III-IV (donc au premier tiers de la longueur). Les pattes sont disposées « en crabe » et croissent en longueur d'avant en arrière; leurs tibias et tarses sont égaux, un rien plus grands que la moitié des fémurs, mais plus de deux fois aussi longs que les ongles. Les filaments terminaux sont densément ciliés, les latéraux au côté interne seulement; le paracerque est un rien plus court que les cerques. Les trachéobranchies sont au nombre de sept paires, latérales, simples, foliacées, croissant d'avant en arrière, avec leur insertion peut-être encore subventrale; les lamelles sont grossièrement ovalaires, minces avec le bord antérieur épaissi.

Les ébauches génitales ♂ de la larve de *M. antiqua* montrent une gonobase encore incomplètement unifiée et son bord postérieur est échancré en V; les gonostyles sont encore courts, coniques, avec peut-être l'indication de deux articles terminaux courts; les lobes du pénis, assez volumineux, sont (au moins apicalement) distincts, divergents, arrondis à l'extrémité.

Il ne fait pas de doute que cette espèce peut appartenir aux « Heptagenioid phyletic lines » de G. F. EDMUNDS (1972); je crois même pouvoir la classer parmi les *Siphlonuridae* s. lat. Mais il reste à juger de sa position subfamiliale.

En fait, des larves à corps déprimé, tête prognathe avec yeux composés dorsaux, pattes en crabe, trachéobranchies simples et latérales croissant d'avant en arrière, cerques courts ciliés au côté interne, sont connues chez les *Siphlonuridae* : elles appartiennent à la sous-famille *Ameletopsinae*. Et nous noterons que, dans cette sous-famille originale, il existe néanmoins une assez grande plasticité des types génériques, suivant que la tête est prognathe ou sub-orthognathe, que les trachéobranchies sont simples ou pourvues de caecums inférieurs, ou encore que les cerques sont ciliés des deux côtés ou seulement à l'intérieur. Notons aussi, à tout hasard, que dans le genre *Chaquihua* DEMOULIN — qui n'est pas le plus spécialisé des *Ameletopsinae* — le ♂ présente une gonobase échancrée en V et des lobes du pénis séparés et arrondis à l'apex.

Toutefois, certains traits de *Mesoneta* semblent être au-delà des limites de variabilité des *Ameletopsinae*. C'est ainsi que ces derniers n'ont jamais un corps ovalaire : leur tête, libre, est grande, plus grande que le thorax qui s'étrécit plutôt d'avant en arrière, et l'abdomen n'est pas particulièrement élargi.

En l'absence de données plus complètes (dont la connaissance de l'adulte), on se contentera de souligner certaines ressemblances apparemment importantes et on conservera dans les *Siphlonuridae*, au moins provisoirement, une sous-famille des *Mesonetinae* définie au moins autant par ce que nous en ignorons que par ce que nous en connaissons.

Dans ces conditions, il semblera un peu prématuré d'envisager la signification phylétique de *Mesoneta*. Néanmoins, on ne peut oublier qu'il existe, dans la faune actuelle, une (sous-)famille qui présente bien des points communs avec les *Mesonetinae*.

On y retrouve en effet le corps plat, la tête petite, prognathe, avec yeux composés dorsaux, le pronotum court engonçant la tête, le mésonotum s'élargissant d'avant en arrière, le métanotum presque inexistant, l'abdomen comprenant la partie la plus large du corps, les pattes en crabe et les filaments abdominaux relativement courts. Ce sont les *Prosopistomatinae*.

En fait, les *Prosopistomatinae* ne diffèrent guère des *Mesonetinae* que par des traits de spécialisation plus avancés, tels que le télescopage des urites antérieurs, la diminution en nombre, la dorsalisation et la diver-

sification des trachéobranchies, la fusion en une carapace protectrice des tergites et paratergites pro- et mésothoraciques (1).

Les *Mesonetinae* semblent donc bien présenter un type morphologique intermédiaire entre celui des *Ameletopsinae* et celui des *Prosopistomatinae*. On est ainsi tenté de trouver entre ces trois sous-familles des rapports phylétiques assez étroits. Il y a toutefois, dans notre information, une lacune importante qui nous empêche d'être plus affirmatif. En effet, le rapprochement que j'ai antérieurement (DEMOULIN, G., 1969a) cru pouvoir établir entre *Ameletopsinae* et *Prosopistomatinae* reposait avant tout sur la structure fort semblable des pièces buccales dans les deux sous-familles. Or, malheureusement, on ne sait rien des pièces buccales de *Mesoneta*.

Ce n'est donc qu'à titre d'hypothèse que je considérerai les *Ameletopsinae*, les *Mesonetinae* (sensu mihi) et les *Prosopistomatinae* comme trois lignées divergentes issues d'un commun ancêtre « pré-amélétopsinien ».

## RESUME

Les Ephéméroptères fossiles *Mesoneta antiqua* BRAUER, REDTENBACHER & GANGLBAUER et *Cretoneta zherichini* TSHERNOVA sont, non pas des *Leptophlebiidae*, mais des *Siphlonuridae* appartenant à deux sous-familles distinctes. *Cretoneta* cependant semble annoncer les *Leptophlebiidae*, tandis que *Mesoneta* (*Mesonetinae*) forme apparemment avec les *Ameletopsinae* et les *Prosopistomatinae* un complexe phylétique d'origine commune.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

DEMOULIN, G.
1968. *Remarques sur la position systématique de deux Ephéméroptères du Jurassique inférieur de Sibérie Orientale.* (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg., XLIV, 18.)
1969a. *Remarques critiques sur la position systématique des Baetiscidae et des Prosopistomatidae (Ephemeroptera).* (Ibid., XLV, 17.)
1969b. *Quelques remarques sur certaines Ephéméroptères triasiques et jurassiques.* (Ibid., XLV, 42.)
1979. *Sur la composition segmentaire de la carapace thoracique des larves « cryptobranches » d'Ephemeroptera.* (Ibid., LI, 8).

EDMUNDS, G. F.
1972. *Biogeography and evolution of Ephemeroptera.* (Ann. Rev. Entom., XVII, pp. 21-42.)

PETERS, W. L. & G. F. EDMUNDS
1970. *Revision of the generic classification of the eastern hemisphere Leptophlebiidae (Ephemeroptera).* (Pacif. Ins., XII, pp. 157-240.)

TSHERNOVA, O. A.
1962. *Ordre Ephemeroptera (in* ROHDENDORF, B. B., *Eléments de Paléontologie).* (Moscou, Acad. Sci. U. R. S. S., 560 pp.) (en russe.)

(1) Cfr. DEMOULIN, G., 1979.

1969. *New early Jurassic Mayflies (Ephemeroptera, Epeoromimidae, Mesonetidae).* (Entom. Obozr., XLVIII, pp. 153-161) (en russe, résumé anglais.)
1970. *On the classification of the fossil and recent Ephemeroptera.* (Ibid., XLIX, pp. 124-145) (en russe, résumé anglais.)
1971. *May-Fly from fossil pitch of polar Siberia (Ephemeroptera, Leptophlebiidae).* (Ibid., L, pp. 612-618) (en russe, résumé anglais.)

## APPENDICE

Dans la discussion de la position systématique et des affinités phylétiques de *Cretoneta zherichini* TSHERNOVA, seul le ♂ imago holotype a été pris en considération.

En effet, les trois autres spécimens figurés par O. A. TSHERNOVA (1971, figs. 2-4) n'appartiennent peut-être pas au même taxon. C'est du moins l'impression qu'on retire de l'examen de l'iconographie.

L'aile antérieure isolée (op. cit., fig. 2) est encore assez proche de celle de l'holotype. On constate toutefois qu'elle est dépourvue de tornus, ce qui chez un « euplectoptère » semble indiquer une forte tendance au diptérisme.

La ♀ imago allotype (op. cit., fig. 3) présente une aile antérieure à champ de CuA élargi (sa forme générale n'est pas connue avec certitude, teste O. A. TSHERNOVA, op. cit.). Si j'en identifie bien la nervation, il semble exister entre $MP^2$ et CuA une paire de courtes intercalaires marginales qui rappellent ce que montrent les *Ephemerellidae*. La forme de l'aile postérieure et la silhouette du corps de l'exemplaire ne s'opposent pas à ce rapprochement; malheureusement, le champ de CuA de l'aile antérieure n'est pas suffisamment conservé à la base pour être décisif.

Quant à l'aile antérieure fragmentaire (op. cit., fig. 4), elle présente également un champ de CuA élargi, avec un tornus très marqué; elle se caractérise en outre par une totale dislocation des fourches de Ma et de MP. Il pourrait donc s'agir d'un *Baetidae*, dont le tornus anguleux indiquerait l'archaïsme.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.